



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 297 16 362 U 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F 41 H 3/02**  
F 41 H 3/00

②①	Aktenzeichen:	297 16 362.0
②②	Anmeldetag:	12. 9. 97
④⑦	Eintragungstag:	8. 1. 98
④③	Bekanntmachung im Patentblatt:	19. 2. 98

⑥⑥ Innere Priorität:  
296 16 029.6 14.09.96

⑦③ Inhaber:  
C.F. Ploucquet GmbH & Co, 89522 Heidenheim, DE

⑦④ Vertreter:  
Lorenz, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 89522 Heidenheim

⑤⑤ Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GbmG:

DE	40 23 287 C2
DE	38 10 121 A1
DE	26 20 093 A1
DE	26 16 730 A1
DE	23 38 189 A1
EP	03 64 820 A1
EP	01 29 744 A2
WO	91 16 592 A1

⑤④ Wärmetarnplane

DE 297 16 362 U 1

BEST AVAILABLE COPY

DE 297 16 362 U 1

13.09.97

reich möglich ist. Zu diesem Zweck besitzt ein Tarnnetz in einer bestimmten Materialzusammensetzung eine entsprechend angepaßte Lochstruktur des Netzes, um sowohl einen Schutz im sichtbaren als auch im nahen Infrarotbereich zu ergeben, gute Dämpfungswerte über ein breites Spektrum des Mikrowellenbereiches zu erzeugen und niedrig imitierend im Wärmebildbereich zu sein (siehe z.B. DE 14 23 287 C2). Derartige Tarnnetze erfüllen im allgemeinen ihren Zweck. Problematisch wird die Tarnung jedoch, wenn unter dem Tarnnetz lokal eine heiße Stelle (Hot Spot) vorhanden ist, z.B. durch den Motor eines Fahrzeuges oder auch einem stationären Motor. Diese lokale heiße Stelle kann aufgrund der Netzstruktur im Infrarotbereich, z.B. im fernen Infrarotbereich, geortet werden.

Um diese Erkennung zu vermeiden, sind aus der Praxis bereits Abdeckplanen bekannt, mit denen die heiße Stelle abgedeckt wird. Die bekannten Planen haben jedoch diverse Nachteile, wie z.B. schlechte mechanische Festigkeit und einen eingeschränkten Temperaturbereich mit der Gefahr einer Verbrennung bei einer zu hohen Temperatur. Dies bedeutet eine beschränkte Handhabung für den rauen Praxisbetrieb.

13.09.97

Silikonelastomerbeschichtung befinden, ungehindert durchtreten und somit trotz eines eventuell darübergelegten Tarnnetzes mittels eines Wärmebildgerätes lokalisiert werden können.

Die erfindungsgemäße Wärmetarnplane ist darüber hinaus auch unbrennbar. Dies bedeutet, sie kann gefahrlos auch direkt auf heiße Stellen gelegt werden.

Das Silikonelastomer mit dem Aluminiumpulver auf einer Seite sorgt für eine entsprechend hohe Wärmerückstrahlung, während das Silikonelastomer auf der anderen Seite mit den Metallpigmenten eine Tarnung gegen eine sichtoptische Erkennung ergibt. Durch die Metallpigmente kann eine entsprechende Oberflächenfarbgestaltung erreicht werden, die an die Umgebung und/oder ein darüber liegendes Tarnnetz angepaßt ist.

Eine besonders gute Tarnwirkung kann erzielt werden, wenn die Trägertextilie als Glasfilament-Gewebe ausgebildet ist. Die Wärmetarnplane weist dabei vorteilhafterweise auch die für Gewebe typische hohe Festigkeit auf.

BEST AVAILABLE COPY

13.09.97

aufweist, wobei mit größerer Elastizität ein Brechen der Trägertextilie und damit ein Verschleiß der Wärmetarnplane vermieden wird.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß das Silikonelastomer ein vernetzbares Silikonelastomer ist, wobei als Vernetzer Hydrogenpolysiloxan verwendet werden kann. Mit einem derartig vernetzbaren Silikonelastomer (additionsvernetzend) wird eine sehr intensive und damit dauerhafte Verbindung mit dem Trägergewebe geschaffen.

In der Praxis hat sich ein Anteil von 1 bis 3 % Hydrogenpolysiloxan an dem Silikonelastomer zur Vernetzung als besonders vorteilhaft erwiesen.

Sehr gute Werte bezüglich einer Wärmerückstrahlung haben sich bei einem Anteil von 15 bis 40 Gewichtsprozent Aluminiumpulver in dem Silikonelastomer auf der dem abzudeckenden Objekt zugewandten Seite der Wärmetarnplane mit gezeigt, wobei der Anteil bei einem Glasfilament-Gewebe vorzugsweise 15 bis 20 Gewichtsprozent und bei einer als Kettengewirke ausgebildeten Trägertextilie 20 bis 40 Gewichtsprozent beträgt.

13.09.97

Es zeigt:

Fig. 1 äußerst schematisiert die Zusammensetzung einer Wärmetarnplane im Querschnitt stark vergrößert,

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine als Kettengewirke ausgebildete Trägertextilie, und

Fig. 3 einen Schnitt durch die Trägertextilie entlang der Linie III-III in Fig. 2

In der Ausführung gemäß Fig. 1 wird als Basis der Wärmetarnplane eine Trägertextilie 1, welche als ein Glasfilament-Gewebe in einer Leinwandbindung 1/1 mit einem Flächengewicht von 200 g/m<sup>2</sup> ausgebildet ist, verwendet.

Die Trägertextilie 1 ist nun auf einer Seite, nämlich der dem abzudeckenden Objekt zugewandten Seite, im Direktstreichverfahren mit einem flüssigen, vernetzbaren Silikonelastomer 2, dem 20 Gewichtsprozent Aluminiumpulver 3 beigemischt ist, bestrichen worden. Als Vernetzer wird ein Hydrogenpolysiloxan mit einem hohen

BEST AVAILABLE COPY

Die Praxis hat gezeigt, daß die solare Rückstrahlung (Wärmereflexion) der auf diese Weise gebildeten Wärmetarnplane zwischen 50 und 60 % liegen kann. Weitere Prüfungen haben ergeben, daß die Reißfestigkeiten bei 5 cm Breite in der Kette über 1900 N und im Schuß über 1200 N liegen können. Weiterhin wurde festgestellt, daß auch dann, wenn die Wärmetarnplane über mehrere Minuten einem Temperaturbereich von über 1000 °C ausgesetzt wurde, keine Beschädigungen aufgetreten sind, womit die Tarnplane praktisch unbrennbar ist.

Als Alternative zu dem Glasfilament-Gewebe 1 in Fig. 1 ist in den Figuren 2 und 3 ein Kettengewirke 1' als Trägertextilie dargestellt.

Das auf einer Raschelmaschine mit Schußeintrag hergestellte Kettengewirke 1' weist Kettfäden 6 aus Glasfaser und Schußfäden 7 aus Glasfaser bzw. Glasfilament auf, welche nicht wie bei dem Glasfilament-Gewebe 1 gemäß Fig. 1 über- und untereinander geführt sind, sonder übereinanderliegen und durch ein elastisches Kunststoff-Fadensystem 8, welches einen Polyester-Abbindefaden darstellt, aufeinander gebunden sind.

13.09.97

**PATENTANWALT**  
**DIPL.-ING. WERNER LORENZ**

**Fasanenstr. 7**  
**D-89522 Heidenheim**  
12.09.1997 Kr  
Akte: PL 3650GM/DE-IN

Anmelder:

C.F. Ploucquet GmbH & Co.  
Ploucquetstraße 11  
D-89522 Heidenheim

S c h u t z a n s p r ü c h e

1. Wärmetarnplane zur Abdeckung von Wärmequellen gegen Erkennung in einem Wärmebild  
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h  
eine Trägertextilie (1,1') mit Glasfilament, die auf einer Seite mit einem Silikonelastomer (2), das Aluminiumpulver (3) enthält, und die auf der anderen Seite mit einem Silikonelastomer (4), das Metallpigmente (5) enthält, deren Remissionswerte im Bereich einer sichtoptischen Tarnung liegen, versehen ist.
2. Wärmetarnplane nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß

BEST AVAILABLE COPY

13.09.97

7. Wärmetarnplane nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
als Vernetzer Hydrogenpolysiloxan vorgesehen ist.
8. Wärmetarnplane nach Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
das Hydrogenpolysiloxan in einem Anteil von 1 bis  
3, vorzugsweise 2 Gewichtsprozenten dem Silikone-  
lastomer (2,4) beigemischt ist.
9. Wärmetarnplane nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
der Anteil von Aluminiumpulver (3) in dem Sili-  
konelastomer (2) auf der einem abzudeckenden Ob-  
jekt zugewandten Seite 15 bis 40 Gewichtsprozent  
beträgt.
10. Wärmetarnplane nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
in dem Silikonelastomer (4) auf der Außenseite 15  
bis 40 % Metallpigmente (5) enthalten sind.
11. Wärmetarnplane nach Anspruch 10,  
dadurch gekennzeichnet, daß



13/09.97

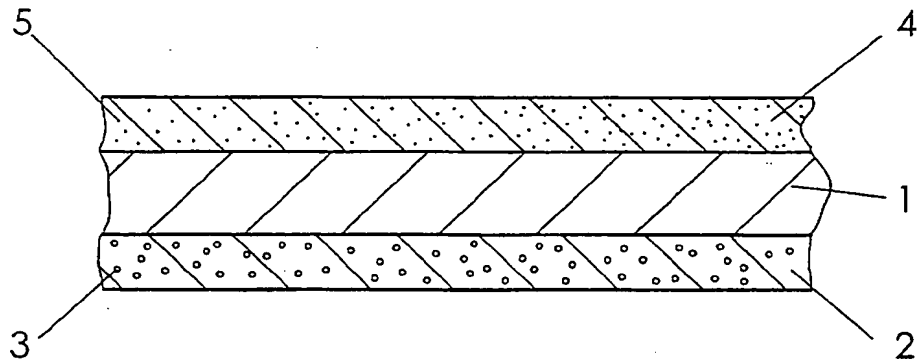


Fig. 1

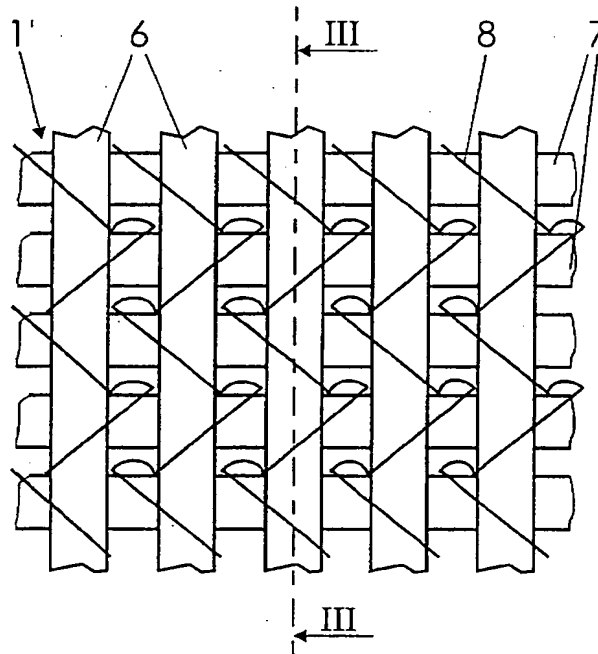


Fig. 2

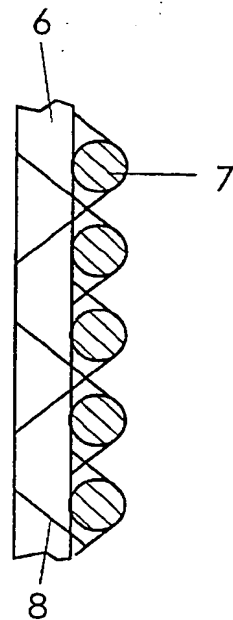


Fig. 3

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK**